

1.2.5 Die Erregungsübertragung an Synapsen

Bei **elektrischen Synapsen** sind zwei Membranen über **gap junctions** verbunden. Durch sie können Ionenströme fließen. Die Übertragung eines APs von einer auf die andere Zelle ist problemlos möglich.

Bau einer **chemischen Synapse**: s. AB

Der ca. 30nm breite **synaptische Spalt** zwischen **Endknöpfchenmembran** (**präsynaptische Membran**) und **postsynaptischer Membran** stellt für ankommende APe ein unüberwindbares Hindernis dar!

Ablauf der Erregungsübertragung:

1. AP verursacht Öffnung von **spannungsabhängigen Ca^{2+} -Kanälen** in der **Endknöpfchenmembran** → Einstrom von Ca^{2+} -Ionen (entsprechend dem Konzentrationsgefälle: außen viel, innen wenig)
2. Hohe Ca^{2+} -Ionenkonzentration im Inneren bedingt Verschmelzung der **Vesikelmembran** mit Endknöpfchenmembran → Ausschleusen des **Transmitters** (z.B. Acetylcholin)
3. Transmitter dockt an Rezeptor an → Öffnung **rezeptorgesteuerter Ionenkanäle** (z.B. für Na^+)
4. Z.B.: Einstrom von Na^+ (wenn der rezeptorgesteuerte Ionenkanal für Na^+ -Ionen durchlässig ist) → Depolarisation oder allgemein: Postsynaptisches Potential (**PSP**)
5. Spaltung der Transmitter durch Enzyme (z.B. **Acetylcholinesterase**)
6. Rückführung der Transmitterbruchstücke in die Vesikel der Endknöpfchen und Neusynthese unter Energieverbrauch